

PUB-NO: DE003633017A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 3633017 A1

TITLE: Irrigation mat for roof cultivation

PUBN-DATE: April 7, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OPALLA, FRANK DR ING

COUNTRY

DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

NIEDERBERG CHEMIE

COUNTRY

DE

APPL-NO: DE03633017

APPL-DATE: September 29, 1986

PRIORITY-DATA: DE03633017A ( September 29, 1986)

INT-CL (IPC): E04D011/00, E04H006/44 , A01G007/00

EUR-CL (EPC): E04D011/00

US-CL-CURRENT: 47/48.5, 47/65.9

ABSTRACT:

CHG DATE=19990617 STATUS=O> According to the invention, seals for roof cultivation means, which comprise mutually overlapping sheets welded by double seams, are made into irrigation mats by the subsequent introduction of openings in the upper sheet in the region between the two seams of a double seam. In the event of suitable water supply, the double seams form irrigation ducts.

①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑪ **DE 3633017 A1**

⑤① Int. Cl. 4:  
**E04D 11/00**  
E 04 H 6/44  
A 01 G 7/00

②① Aktenzeichen: P 36 33 017.5  
②② Anmeldetag: 29. 9. 86  
②③ Offenlegungstag: 7. 4. 88



DE 3633017 A1

⑦① Anmelder:  
Niederberg-Chemie GmbH, 4133 Neukirchen-Vluyn,  
DE

⑦② Erfinder:  
Opalla, Frank, Dr.-Ing., 4175 Wachtendonk, DE

⑤④ **Bewässerungsmatte für Dachbegrünung**

Nach der Erfindung werden Abdichtungen für Dachbegrünungen, welche aus einander überlappend mit Doppelnähten verschweißten Bahnen bestehen, durch nachträgliche Einbringung von Öffnungen in die oberliegende Bahn im Bereich zwischen den beiden Nähten einer Doppelnäht zu Bewässerungsmatten. Die Doppelnähte bilden bei geeigneter Wasserzuführung Bewässerungskanäle.

DE 3633017 A1

1. Dachbegrünung mit Bewässerung und untenliegender Abdichtung, welche sich aus überlappenden Abdichtungsbahnen zusammensetzt, die mit einer Doppelnaht an der Überlappungsstelle verschweißt sind, insbesondere für Flugzeugshelter, dadurch gekennzeichnet, daß die Bewässerungskanäle der Abdichtung innerhalb der Doppelnähte (5, 6) verlaufen, wobei die obenliegende Abdichtungsbahn (3) zwischen den Schweißnähten (5, 6) der Doppelnaht mit Bewässerungsöffnungen versehen ist.
2. Dachbegrünung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die obenliegende Abdichtungsbahn (3) im Bereich der Doppelnaht nach Prüfung der Dichtheit gelocht wird.
3. Dachbegrünung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die Doppelnaht (5, 6) ein Rohr eingeschlossen oder nachträglich eingeschoben wird.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Dachbegrünung mit Bewässerung und untenliegender Abdichtung, welche sich aus überlappenden Abdichtungsbahnen zusammensetzt, die mit einer Doppelnaht an der Überlappungsstelle verschweißt sind, insbesondere für Flugzeugshelter.

Flugzeugshelter sind Betonbauwerke, die ein halbschalenförmiges Betondach aufweisen mit äußeren Abmessungen von ca. 20 m Breite, 10 m Höhe und 30 m Länge. Im Falle einer Begrünung müssen die Shelter mit einer Abdichtung gegen Feuchtigkeit gesichert werden. Das gilt auch im wesentlichen für alle anderen Begrünungsmaßnahmen bei Dächern. Auf die Abdichtung wird bei herkömmlichen Begrünungsmaßnahmen eine Wurzelmatte gelegt. Die Wurzelmatte nimmt Erdreich auf für eine geeignete Wachstumsschicht. Die Wachstumsschicht wird eingesät und/oder fertig in Mischung mit dem Erdreich aufgebracht.

Nach einem älteren Vorschlag soll die Wachstumsschicht bewässert werden. Hintergrund ist der geringe Wasserhaushalt einer Wachstumsschicht. Bei Trockenheit besteht dadurch Gefahr, daß die Pflanzen auf dem Shelter vertrocknen, während die Pflanzen der Umgebung überleben.

Nach dem älteren Vorschlag ist die Abdichtungsbahn als Bewässerungssystem ausgebildet, indem in der Abdichtungsbahn Wasserkanäle vorgesehen sind. Dazu war vorgeschlagen, eine Bahn zu verwenden, welche als Wärmetauscher (Sonnenstrahlenkollektor) im Wärmepumpensystem angeboten wird. Diese Bahn ist besonders für die Verwendung als Bewässerungsbahn geeignet, weil sie eine Vielzahl von innenliegenden Wasserkanälen besitzt. Der Materialaufwand einer solchen Bahn ist jedoch beträchtlich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abdichtung mit innenliegenden Bewässerungskanälen zu verwirklichen, die im Materialaufwand geringer ist. Nach der Erfindung wird das dadurch erreicht, daß in Anwendung herkömmlicher Abdichtungen, welche sich aus überlappenden Bahnen zusammensetzen, die mit einer Doppelnaht an der Überlappungsstelle verschweißt sind, die Doppelnaht als Bewässerungskanal genutzt wird. Im Ergebnis ist dadurch gegenüber einer herkömmlichen Begrünung mit Abdichtung (ohne Bewäs-

serungssystem) im Hinblick auf die Abdichtungsbahn ohne Mehraufwand eine Bewässerung sichergestellt.

Die Doppelnaht dient bei Abdichtungen üblicherweise zur Prüfung der Schweißnahtdichtheit. Nach der Erfindung wird diese Prüfmöglichkeit erhalten, indem die für die Bewässerung notwendigen Öffnungen erst nach der Schweißnahtprüfung in die obenliegende Abdichtungsbahn im Bereich der Doppelnaht eingebracht werden.

- 10 Das Einbringen der Öffnungen (auch Bohrungen) wird wahlweise durch ein Rohr erleichtert, welches bei der Herstellung der Doppelnaht in diese eingeschlossen oder nachträglich in die Doppelnaht eingeschoben wird. Das Rohr sichert einen ausreichenden Durchflußquerschnitt und verhindert beim Bohren ein Verletzen der untenliegenden Abdichtungsbahn im Bereich der Doppelnaht. Das Rohr selbst kann mit Öffnungen versehen sein oder als U-förmiges Profil oder in anderer Weise durch zweckmäßige Ausgestaltung einen feinen Wasserstrom zu den Austrittsöffnungen gewährleisten.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Zeichnung zeigt die Betonschale 1 des Shelter im Ausschnitt. Auf der Betonschale sind in deren Längsrichtung Abdichtungsbahnen 2 und 3 verlegt. An der Überlappungsstelle 4 sind die Abdichtungsbahnen 2 und 3 durch Schweißnähte 5 und 6 miteinander verbunden. Das geschieht mit Hilfe von Schweißgeräten, die unter entsprechender Erwärmung und anschließender Andrückung zugleich Schweißnähte 5 und 6 herstellen. Diese Schweißgeräte werden auf der obenliegenden Abdichtungsbahn 3 gefahren und greifen mit einem S-förmigen Werkzeug in den Spalt zwischen die beiden Abdichtungsbahnen 2 und 3 und zugleich unter die untenliegende Abdichtungsbahn 2. Dazu besitzt die Schweißvorrichtung zwei im Abstand voneinander angeordnete Schweißkeile. Darüber hinaus eignen sich auch Vorrichtungen mit Heißgasgebläsen als Schweißvorrichtungen.

Nach Fertigstellung der Doppelschweißnaht wird diese an jedem Ende verschlossen und in eines der Enden eine Luftzuführung montiert, so daß die Doppelschweißnaht mit Druckluft beaufschlagt werden kann.

Das geschieht nach ausreichender Abkühlung der Schweißnaht. Ein Luftdruck von wenigen bar reicht aus, um Sicherheit zu gewinnen, daß die Schweißnaht dicht ist, bzw. ein Loch in der Schweißnaht festzustellen.

Nach der Erfindung wird anschließend der Überlappungsteil der obenliegenden Abdichtungsbahn 3 im Bereich zwischen den beiden Schweißnähten 5 und 6 gelocht. Das geschieht z. B. durch Bohren. Danach wird jede Doppelnaht an eine Wasserzuführung angeschlossen. Im Falle der Beaufschlagung mit Wasser dringt dann das Wasser durch die Doppelnaht und tritt an allen Öffnung in der obenliegenden Abdichtungsbahn zwischen den beiden Schweißnähten 5 und 6 aus.

Infolgedessen benetzt das Wasser eine im fertigmontierten Zustand über der Abdichtungsbahn liegende Wachstumsschicht 7, welche durch eine Krallmatte gehalten wird. Als Krallmatte wird ein Nylongewebe mit groben Poren und großer Festigkeit verwendet.

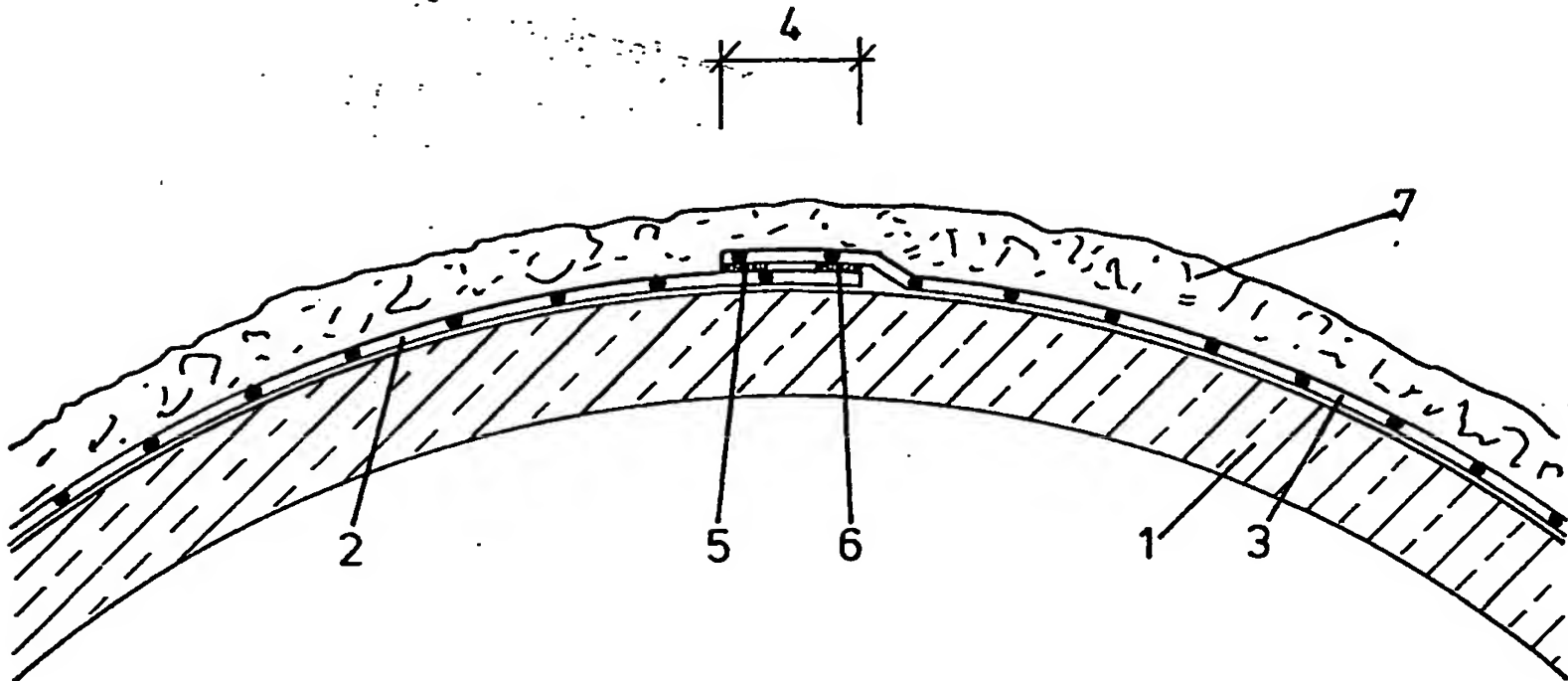
- Leerseite -

---

29-00

Nummer: 36 33 017  
Int. Cl.4: E 04 D 11/00  
Anmeldetag: 29. September 1986  
Offenlegungstag: 7. April 1988

3633017



ORIGINAL INSPECTED

808 814/271

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**